

зе. Приведенные данные свидетельствуют об ионном характере проводимости, поскольку общая зависимость проводимости в указанном интервале составов не зависит от  $a_{O_2}$ .

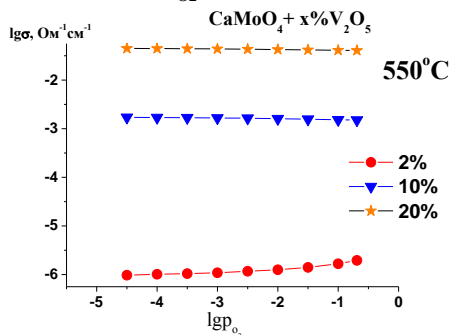


Рис. 2. Зависимость проводимости композитов от активности кислорода

*Результаты исследований получены в рамках выполнения государственного задания Министерства образования и науки России, а так же при поддержке гранта РФФИ - 13-03-96114.*

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА $Eu_2(WO_4)_3$

*Лопатин Д.А., Пестерева Н.Н.*

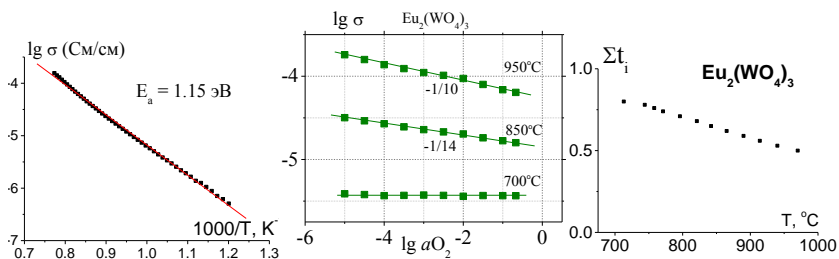
Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Принимая во внимание тот факт, что структуры  $Sc_2(WO_4)_3$  и  $Ln_2(WO_4)_3$  ( $Ln = La, Sm, Eu$ ) являются родственными, а данные о природе носителей заряда в  $Ln_2(WO_4)_3$  отсутствуют, детальное изучение природы проводимости в этих объектах представляют особый интерес.

В данной работе исследуются электрические свойства, а так же характер проводимости и тип носителей заряда в  $Eu_2(WO_4)_3$ , так как вольфраматы  $Ln_2(WO_4)_3$  ( $Ln = La, Sm$ ) были подробно изучены в [1].

Однофазный исследуемый вольфрамат был получен по керамической технологии из оксида металла  $Eu_2O_3$  и оксида вольфрама  $WO_3$ .

Числа переноса носителей заряда изучены методом ЭДС в интервале температур 650–1050 °С. В данном интервале температур наблюдается вклад электронной составляющей с увеличением температуры, что подтверждается данными измерения проводимости от активности кислорода в газовой фазе (см. рисунок).



Зависимости проводимости и чисел переноса ионов от температуры и давления кислорода для  $\text{Eu}_2(\text{WO}_4)_3$

Методом Тубандта изучена природа ионных носителей в вольфрамите  $\text{Eu}_2(\text{WO}_4)_3$ . Опыты проведены в ячейках  $(-)\text{Pt}|\text{Eu}_2(\text{WO}_4)_3|\text{Eu}_2(\text{WO}_4)_3|\text{Pt}(+)$  в атмосфере воздуха при температуре  $950^\circ\text{C}$ . Согласно литературным данным, основным носителем заряда, вносящим вклад в изменение массы, является ион  $\{\text{WO}_4\}^{2-}$ , а указаний на участие  $\text{Me}^{3+}$  в  $\sigma_{\text{ион}}$  не получено. Используя закон Фарадея и учитывая, что величина  $\Delta m(-)$  равна массе  $\text{WO}_3$ , перенесенного током из  $(-)$  в  $(+)$  секцию, рассчитали число переноса ионов  $\{\text{WO}_4\}^{2-}$ , которые лежат в пределах  $2\nu_{\text{O}_4}^{2-} = 0,005 \dots 0,02$ .

Исходя из полученных данных о величине чисел переноса, можно предположить, что вольфраматы La, Sm и Eu являются  $\text{O}^{2-}$  – проводниками и в них фактически не наблюдается вклада  $\{\text{WO}_4\}^{2-}$  в перенос, в отличие от вольфрамов семейства  $\text{Sc}_2(\text{WO}_4)_3$ . Также в вольфрамите европия при высоких температурах вклад в электроперенос вносят еще и электроны.

1. Вяткин И.А., Пестерева Н.Н., Лопатин Д.А. Транспортные свойства вольфрамов  $\text{Ln}_2(\text{WO}_4)_3$  ( $\text{Ln} = \text{La}, \text{Sm}$ ) со структурой «дефектного» шеелита // Тез. докл. XXIV Рос. молодеж. науч. конф., посвящ. 170-летию открытия хим. элемента рутений, Екатеринбург, 23–25 апр. 2014 г. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. С. 311.

*Результаты исследований получены в рамках выполнения государственного задания Министерства образования и науки России, а так же при поддержке грантов РФФИ - 13-03-96114 и 14-03-00804.*